FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1969

N° 187

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Daniel DECORNEZ

né le 19 Septembre 1938, à REIMS (Marne)

INTERNE DES HOPITAUX DE REIMS

Présentée et soutenue publiquement le 19

ENOPHTALMIE TRAUMATIQUE IMMÉDIATE SANS FRACTURE DE L'ORBITE SON TRAITEMENT CHIRURGICAL

Président : Monsieur OFFRET, Professeur

IMPIMERIE COULON, 17, Rue Camille-Lenoir - REIMS

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1969 N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Daniel DECORNEZ

né le 19 Septembre 1938, à REIMS (Marne)

INTERNE DES HOPITAUX DE REIMS

Présentée et soutenue publiquement le 19

ENOPHTALMIE TRAUMATIQUE IMMÉDIATE SANS FRACTURE DE L'ORBITE SON TRAITEMENT CHIRURGICAL

Président : Monsieur OFFRET, Professeur

IMPIMERIE COULON, 17, Rue Camille-Lenoir - REIMS

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

1er-3-1968

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Coste (F.), Debré (R.), Dechaume (M.), Galliard (H.), Gaudard d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lacomme (M.), Lamy (M.), Laroche (G.), Lelong (M.), Lévy (Mlle J.), Levy-Solal (E.), Lian (C.), Maduro (R.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quenu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Turpin (R.), Verne (J.).

DOYEN ..... Georges BROUET
1er ASSESSEUR ..... Daniel BARGETON
2me ASSESSEUR ..... Jean GOSSET

A. - CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES.

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie	HUARD (P.)
Anatomie à titre personnel	CABROL (Ch.)
Anatomie à titre personnel	OLIVIER (G.)
Anatomie et Cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
à titre personnel	NEZELOF (Ch.)
à titre personnel	ORCEL (L.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.)
Biochimie médicale	POLONOVSKI (J.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
à titre personnel	CARTIER (P.)
à titre personnel	DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale (à titre personnel)	BOURLIERE (F.)
Biologie médicale (à titre personnel)	HARTMANN (L.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
Biophysique médicale	DJOURNO (A.)
Biophysique médicale	DOGNON (A.)
à titre personnel	KELLERSHOHN (L.)
à titre personnel	GOUGEROT (L.)
à titre personnel	ROUCAYROL (J.-Cl.)
Cancérologie expérimentale	MATHE (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histologie et Embryologie	COUJARD (R.)
Histologie et Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
à titre personnel	RACADOT (J.)
Microbiologie	FASQUELLE (R.)
Bactériologie et Virologie	TOURNIER (P.)
à titre personnel	BARBIER (P.)
Parasitologie	LARIVIERE (M.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
à titre personnel	LŒPER (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
Pharmacologie	LECHAT (P.)
Physiologie	BARGETON (D.)
Physiologie	MALMEJAC (J.)
Physiologie	PARROT (J.)
.. à titre personnel	DEJOURS (P.)
Physiologie et biologie appliquées aux sports	SCHERRER (J.)

	MM.
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FEVRE (M.)
à titre personnel	CHIGOT (P.-L.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)	MATHEY (J.)
à titre personnel	GAUDART D'ALLAINES (Cl. de)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)	HUGUIER (J.)
Clinique obstétricale (Baudelocque)	LEPAGE (F.)
Clinique obstétricale (Saint-Antoine)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
à titre personnel	LEBEAU (J.)
Clinique ophtalmologique (Cochin)	BREGEAT (P.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	GERNEA (P.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
Clinique urologique (Necker)	COUVELAIRE (R.)

C. - PROFESSEURS SANS CHAIRE.

	MM.
Anatomie	GILLOT (Cl.)
Anatomie pathologique .	GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Bactériologie	LE MINOR (L.)
Biochimie médicale	CARTIER (P.) GONNARD (P.) NORDMANN (J.)
Chirurgie	CERBONNET (G.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.) BLANCHER (G.)
Hygiène	CORRE-HURTS (Mme L).
Médecine légale	CECCAL (P.) HADENGUE (A.) FOURNIER (E.)

	MM.
Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
Maladies infectieuses ..	DUPONT (V.)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Pédiatrie	ROSSIER (A.)
Physique médicale	COURSAGET (J.) GREMY (F.) PELLERIN (P.)
Physiologie	DURAND (J.) GIRARD (Fr.) HUGELIN (A.)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)
Pharmocologie	SCHMITT (H.)

D. - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES.

	MM.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

E. - PROFESSEURS ASSOCIES.

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D.)
Néphrologie	MAXWELL (M.)

Secrétaire Général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque ..... Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine ..	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mme FORGET (F.) Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.)
Bibliothécaires	Mme CONTET (J.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), LE QUANG LINH (G.), REUGE (M.)

Par délibération en date du 9 décembre 1968, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mes Parents,

sans lesquels rien n'eut été possible.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523711_0022

A ma Femme,

A mes Enfants.

A ma Famille,

A mes Amis.

A notre Président de thèse

Monsieur le Professeur Guy OFFRET,

Médecin des Hôpitaux de Paris,

Professeur de Clinique Ophtalmologique
de la Faculté de Médecine de Paris.

En témoignage de notre profond respect et de notre vive gratitude pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A mon Maître,

Monsieur le Docteur Jean QUENTIN,

Médecin chef du service d'Ophtalmologie

du Centre Hospitalier et Universitaire de Reims.

C'est dans son service que j'ai découvert l'Ophtalmologie.

Il a accepté de me confier ce travail, que seules son aide bienveillante et sa rigueur scientifique m'ont permis de dominer.

Qu'il soit assuré de ma très vive et très respectueuse reconnaissance.

A mes Maîtres,

Monsieur le Docteur André BURETTE,

Monsieur le Docteur Pierre ISRAEL,

Médecins Ophtalmologistes du Centre Hospitalier et Universitaire de Reims.

Ils n'ont jamais ménagé leur peine pour me faire bénéficier de leurs connaissances, et je leur dois une part importante de ma formation.

Je les unis dans le même hommage respectueux.

A Monsieur le Docteur Lucien HURET,

Médecin chef du service de Stomatologie

du Centre Hospitalier et Universitaire de Reims.

Il m'a apporté une aide aussi précieuse que bienveillante, des points de vue :

clinique,

radiologie,

anatomie comparée.

Avec ma gratitude et mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Toussaint CAULET,

Médecin Biologiste,

Professeur Agrégé d'Anatomie Pathologique,

Chef du laboratoire central d'Anatomie Pathologique

du Centre Hospitalier et Universitaire de Reims.

Je lui dois les facilités obtenues pour l'expérimentation humaine.

Avec ma gratitude et mon profond respect.

A Monsieur le Professeur L. VILDE,
Doyen de la Faculté de Reims.

A mes Maîtres de l'Ecole de Médecine de Reims,

avec toute ma reconnaissance.

A mes Maîtres, Médecins, Chirurgiens, Spécialistes
des Hôpitaux de Reims,

qui, au cours de mes années d'Externat et d'Internat, m'ont dispensé leur enseignement.

PLAN

INTRODUCTION

RAPPEL ANATOMIQUE

Dimensions de l'orbite
Dimensions moyennes du globe oculaire ; conséquences
Description succincte de la cavité orbitaire
Muscles oculo-moteurs et aponévrose de Tenon
Anatomie topographique normale de la cavité orbitaire
En résumé

ENOPHTALMIE

OBSERVATION CLINIQUE

Circonstances de l'accident
Description de l'agent vulnérant
Examen initial et intervention
Bilan en Décembre 1967

EXPERIMENTATION

Animale
Humaine

DISCUSSION

CONCLUSION ; RESUME

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

A notre connaissance, tous les cas rapportés à ce jour d'énophtalmie traumatique immédiate étaient dus à une fracture d'une paroi orbitaire (plancher le plus souvent), agrandissant la cavité orbitaire, sauf peut-être un cas rapporté par MORAX et un cas par OATS.

L'intérêt du cas que nous avons observé vient de ce que l'énophtalmie considérable (enfoncement du globe de 12 mm) a été constatée dans l'heure de l'accident, qu'il n'y avait aucune fracture orbitaire, et que le globe a pu être remis en place par une intervention relativement simple.

Pour comprendre le mécanisme du phénomène observé ainsi que la technique opératoire utilisée, il est nécessaire de faire un rappel anatomique.

RAPPEL ANATOMIQUE

Le globe oculaire est maintenu en équilibre statique dans l'orbite par les quatre muscles droits qui ont tendance à l'attirer en arrière, et par la sangle des deux obliques qui le tirent vers l'avant.

La capsule de Tenon et les expansions aponévrotiques prennent une part importante à sa stabilité.

Revoyons en détail chacun de ces éléments :

— le globe ; ses dimensions
— l'orbite ; forme, dimensions
— les muscles
— la capsule de Tenon et les expansions aponévrotiques.

DIMENSIONS DE L'ORBITE :

De forme pyramidale, elle a :
une profondeur de 39 à 50 mm ; on admet 40 mm en moyenne
une largeur à la base de 32 à 48 mm ; on admet 40 mm en moyenne
une hauteur à la base de 26 à 48 mm ; on admet 35 mm en moyenne

DIMENSIONS MOYENNES DU GLOBE OCULAIRE ;

CONSEQUENCES :

diamètre antéro-postérieur : 24,2 mm

axe transversal : 24,1 mm

axe vertical : 23,6 mm.

Ces mesures nous montrent que l'orbite est grande pour l'œil.

Rappelons également qu'un plan passant par les rebords orbitaires supérieur et inférieur est, dans des conditions physiologiques, sensiblement tangent au sommet de la cornée. Il reste donc, entre le pôle

postérieur du globe oculaire et le sommet de l'orbite, un « vide » théorique maximum d'environ 16 mm. Nous avons d'ailleurs pu vérifier cette donnée en plaçant des globes de cadavre dans des orbites de squelette osseux, et en mesurant, par énophtalmométrie bien entendu, la distance entre les rebords orbitaires supérieur et inférieur et le sommet de la cornée.

DESCRIPTION SUCCINCTE DE LA CAVITE ORBITAIRE :

C'est une pyramide quadrangulaire à base antérieure, à sommet postérieur, dont le grand axe est oblique en arrière et en dedans, et à laquelle on décrit :

quatre parois : supérieure
interne
inférieure
externe

quatre angles, ou arêtes, ou bords :
supéro-interne
inféro-interne
supéro-externe
inféro-externe

une base

un sommet

1) *Paroi supérieure ou crânienne :* Elle est constituée :

en avant et pour sa plus grande partie, par le frontal
en arrière par la petite aile du sphénoïde.

Elle présente :

à l'angle antéro-externe : la fossette lacrymale

à l'angle antéro-interne : la fossette trochléaire, où s'insère la poulie de réflexion du grand oblique.

Mince, et contenant dans sa portion antéro-interne un prolongement plus ou moins important du sinus frontal, elle constitue le plancher de l'étage endocrânien antérieur.

2) *Paroi interne :* Sensiblement verticale et sagittale, elle présente quatre os, soit d'avant en arrière :

la face externe de la branche montante du maxillaire supérieur, qui porte la crête lacrymale antérieure

la face externe de l'unguis, qui porte la crête lacrymale postérieure

la face externe des masses latérales de l'ethmoïde, ou os planum, ou lame papyracée

la face latérale du corps du sphénoïde.

La dépression comprise entre les deux crêtes lacrymales constitue la gouttière lacrymale et loge le sac lacrymal qui se prolonge en bas par le canal lacrymo-nasal.

Cette paroi, épaisse de moins de 1mm, présente également des rapports intéressants du fait de sa fragilité : cornets, fosses nasales, partie déclive du sinus frontal, partie supérieure du sinus maxillaire, cellules ethmoïdales, sinus sphénoïdal.

3) *Paroi inférieure ou plancher :* Elle est constituée par :

la face orbitaire du maxillaire supérieur dans ses trois-quarts antéro-internes, creusée par la gouttière et le canal sous-orbitaire

l'apophyse orbitaire du malaire dans sa partie antéro-externe

l'apophyse orbitaire du palatin en arrière.

Elle est formée, dans sa plus grande partie, par une lame osseuse très mince et très fragile, de 0,5 à 1 mm d'épaisseur, qui sépare la cavité orbitaire du sinus maxillaire sous-jacent, où le contenu de l'orbite peut pénétrer en cas d'effondrement de son plancher. C'est dire l'importance fondamentale qu'il y a à pouvoir affirmer l'intégrité de cette région en cas d'énophtalmie.

Relevons toutefois avec BIRCH-HIRSCHFELD un cas d'amputation chirurgicale des parois inférieure et interne de l'orbite ne provoquant aucun déplacement du globe.

4) *Paroi externe :* Elle est formée :

dans son tiers antérieur par l'apophyse orbitaire du malaire, surmontée de l'apophyse orbitaire externe du frontal

dans ses deux tiers postérieurs par la grande aile du sphénoïde.

C'est la plus exposée aux traumatismes, mais aussi la plus épaisse et la plus résistante. Sa moitié antérieure est en rapport avec l'extrémité antérieure de la fosse temporale. Sa moitié postérieure répond à la partie antérieure de l'étage endocrânien moyen.

5) *Angles :* C'est à leur niveau que les parois se continuent l'une avec l'autre, des sutures unissant les différents os entre eux.

De plus :

l'angle supéro-interne présente les orifices d'entrée des canaux ethmoïdaux antérieur et postérieur, et le canal optique à son extrémité postérieure

l'angle inféro-interne présente l'orifice d'entrée du canal lacrymo-nasal

l'angle supéro-externe répond à la fossette lacrymale en avant, et à la partie étroite de la fente sphénoïdale en arrière

l'angle inféro-externe répond à la fente sphéno-maxillaire dans ses trois-quarts postérieurs.

6) *Base :* Elle a la forme d'un quadrilatère à angles arrondis. Son pourtour, appelé rebord orbitaire, est brisé en anneau de clef à sa partie interne, au niveau de la gouttière lacrymale.

Sa constitution se déduit facilement des paragraphes précédents.

7) *Sommet :* Il répond classiquement au trou optique, conduit osseux trans-sphénoïdal compris entre les deux racines de la petite aile du sphénoïde, qui fait communiquer l'étage endocrânien antérieur avec la cavité orbitaire, et contient le nerf optique et l'artère ophtalmique.

On admet maintenant qu'il est situé au niveau de la partie large de la fente sphénoïdale.

8) *Périoste orbitaire ou péri-orbite :* Mince mais résistant, il tapisse la cavité orbitaire, dont il ne modifie que très peu la configuration. Peu adhérent aux parois proprement dites, il est plus solidement uni au squelette au niveau du pourtour de l'orbite, des sutures, et des orifices vasculaires.

MUSCLES OCULO-MOTEURS ET APONEVROSE DE TENON :

Nous décrirons dans ce cadre :

les quatres muscles droits :

droit supérieur
droit inférieur
droit interne
droit externe

les deux muscles obliques :

grand oblique

petit oblique

l'aponévrose orbitaire ou aponévrose de Tenon, comprenant :

la capsule de Tenon

les gaines musculaires et les membranes intermusculaires

les expansions aponévrotiques antérieures.

1) *Muscles droits :* Ils sont aplatis, rubanés, et s'étendent du sommet de l'orbite à l'hémisphère antérieur du globe.

Leur insertion postérieure se fait sur la partie interne de la fente sphénoïdale, par l'intermédiaire du tendon de Zinn. Celui-ci se subdivise en quatre bandelettes, qui donnent naissance aux quatres muscles droits. A noter que la bandelette supéro-interne circonscrit un orifice pour le passage du nerf optique et de l'artère ophtalmique, et que la bandelette supéro-externe délimite l'anneau de Zinn.

Puis les muscles droits divergent vers l'avant en suivant la paroi correspondante de la cavité orbitaire ; à partir de l'équateur et jusqu'à leur attache sclérale, ils s'enroulent sur l'hémisphère antérieur de l'œil, se rapprochant de l'axe de l'orbite. Ils délimitent ainsi un cône musculaire dont la base, antérieure, répond à l'hémisphère postérieur du globe oculaire, et qui contient une masse graisseuse où cheminent de nombreux éléments vasculo-nerveux. La largeur des muscles augmente d'arrière en avant, mais moins rapidement que celle des espaces intermusculaires, du fait de leur divergence.

Ils se terminent en avant sur la sclère, à une distance de la cornée qui croît dans l'ordre droit interne, droit inférieur, droit externe, droit supérieur, et s'exprime en millimètres par la suite : 5,5, 6,5, 6,9, 7,7, réalisant la spirale de Tillaux.

2) *Muscles obliques :*

— Oblique supérieur ou grand oblique : C'est le plus long et le plus grêle des muscles oculo-moteurs. Il comprend deux parties :

une partie postérieure

une partie antérieure réfléchie

séparées par la poulie de réflexion du grand oblique.

La partie postérieure s'insère au sommet de l'orbite un peu au-dessus et en dedans du trou optique ; puis le muscle suit l'angle supéro-interne de l'orbite au-dessus du droit interne, et se termine par un tendon peu en arrière de l'angle supéro-interne du rebord orbitaire.

Ce tendon passe aussitôt dans l'anneau fibro-cartilagineux inséré au niveau de la fossette trochléaire et dénommé poulie de réflexion du grand oblique, fréquemment lésée dans les traumatismes orbitaires.

La dernière partie, antérieure, entièrement tendineuse, formant angle aigu avec la partie prétrochléaire, se dirige en bas en arrière et en dehors, passe sous le droit supérieur, et se termine au niveau de la sclère du quadrant supéro-externe de l'hémisphère postérieur du globe oculaire.

— Oblique inférieur ou petit oblique : Très solide, c'est le plus court des muscles oculo-moteurs, et il présente en outre l'originalité d'être le seul à ne pas s'insérer au fond de la cavité orbitaire.

Il naît au niveau du plancher de l'orbite, en dehors de l'orifice supérieur du canal lacrymo-nasal, se dirige en dehors et en arrière en passant sous le droit inférieur, et se termine au niveau de la sclère du quadrant inféro-externe de l'hémisphère postérieur après avoir véritablement cravaté le globe oculaire.

3) *Aponévrose orbitaire ou de Tenon :*

— Capsule de Tenon : C'est une membrane fibreuse en forme de portion de sphère, qui recouvre la sclère du limbe à l'orifice d'entrée du nerf optique. Elle peut être considérée comme une expansion des gaines musculaires, qui élargit et prolonge la base d'insertion des différents muscles.

On distingue la capsule antérieure en avant de l'équateur, et la capsule postérieure en arrière.

La face externe est en rapport en arrière avec le tissu adipeux de l'orbite auquel elle est reliée par de nombreuses travées conjonctives, et en avant avec la conjonctive bulbaire dont elle est séparée par un tissu cellulaire lâche remplissant l'espace sous-conjonctival, qui se termine en avant à 3 mm de la cornée par la fusion de la conjonctive et de la capsule de Tenon.

La face interne est séparée de la sclère par un tissu cellulaire lâche remplissant l'espace épiscléral ou espace de Tenon, qui s'étend jusqu'au limbe.

L'orifice postérieur est constitué par l'attache autour de l'orifice d'entrée du nerf optique, sur la sclère et la gaine du nerf.

L'orifice antérieur est situé à la périphérie de la cornée.

Du point de vue de sa constitution, il est important de noter qu'elle est plus épaisse et plus résistante au niveau de l'équateur, et qu'elle s'amincit progressivement au fur et à mesure qu'elle s'en éloigne, tant vers l'avant que vers l'arrière, d'où possibilité de rupture en arrière signalée par certains auteurs.

De par sa forme et sa situation, la capsule de Tenon isole donc le globe oculaire de telle façon que tous les organes qui s'y rendent ou en viennent doivent la traverser : nerf optique ; nerfs et vaisseaux ; muscles oculo-moteurs.

— Gaines musculaires et membranes intermusculaires : Elles sont très importantes pour le maintien en place du globe oculaire. Les six muscles oculo-moteurs (et le muscle releveur de la paupière supérieure) sont recouverts d'une gaine, mince, celluleuse, translucide vers l'arrière, devenant de plus en plus épaisse, dense, opaque vers l'avant. Adhérentes aux muscles en arrière, elles en sont séparées vers l'avant par un espace celluleux en continuité avec l'espace de Tenon, de même que les gaines musculaires entrent en continuité avec la capsule de Tenon.

Les gaines des quatre muscles droits sont reliées entre elles par des membranes intermusculaires, qui sont également de plus en plus épaisses de l'arrière vers l'avant, où elles s'unissent à la capsule de Tenon. De plus, les gaines du releveur de la paupière supérieure et du droit supérieur sont reliées entre elles.

— Expansions aponévrotiques antérieures. On distingue :
des expansions conjonctivales qui vont des gaines musculaires des muscles droits au cul-de-sac conjonctival et à la conjonctive palpébrale

l'expansion palpébrale du droit inférieur qui va de la gaine du droit inférieur au tarse inférieur.

Mais ce qui est le plus important pour la suspension et la stabilité du globe, ce sont les cinq expansions orbitaires, qui vont des muscles droits et petit oblique au rebord orbitaire :

l'expansion du droit externe ou aileron ligamenteux externe, la plus solide de toutes

l'expansion du droit interne ou aileron ligamenteux interne

l'expansion du droit supérieur, qui se divise en trois languettes : une médiane vers le releveur de la paupière supérieure et deux latérales vers le rebord orbitaire

l'expansion du droit inférieur, qui se divise en trois languettes : une médiane vers le petit oblique et deux latérales vers le rebord orbitaire

l'expansion du petit oblique, qui se dirige vers l'angle inféro-externe.

ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE NORMALE DE LA CAVITE ORBITAIRE :

La cavité orbitaire, limitée en avant par les paupières et le septum orbitaire, est divisée par la capsule de Tenon en deux loges : l'une précapsulaire ou oculaire, l'autre rétrocapsulaire.

1) *Loge précapsulaire ou oculaire :* Elle contient le globe oculaire.

Il fait saillie en avant des rebords interne, inférieur et surtout externe de l'orbite, les mesures exophtalmométriques se faisant en mesurant la distance entre ce dernier et le sommet de la cornée.

Une ligne menée du milieu du rebord supérieur au milieu du rebord inférieur de l'orbite est oblique en bas et en arrière et tangente au sommet de la cornée.

Une ligne menée du rebord interne au rebord externe est oblique en dehors et en arrière, pénètre dans le globe oculaire près de la conée et en ressort près de l'équateur.

La distance œil-paroi orbitaire est de 6 mm en dehors, 9 mm en haut, 11 mm en dedans, 11 mm en bas, et 16 mm en arrière.

Les axes antéro-postérieurs des deux yeux divergent beaucoup moins vers l'avant que les axes antéro-postérieurs des orbites.

Le globe oculaire est séparé de la capsule de Tenon par l'espace de Tenon, que nous avons déjà étudié. La présence de la capsule de Tenon permet d'énucléer le globe sans ouvrir la loge rétrocapsulaire.

2) *Loge rétrocapsulaire :* Le cône musculo-aponévrotique formé par les muscles orbitaires entourés de leurs gaines et les membranes intermusculaires la divise en deux espaces :

l'espace intramusculaire, conique, dont la base antérieure excavée répond à l'hémisphère postérieur du globe. Il contient en particulier le nerf optique qui suit son axe, et dont sont proches l'artère ophtal-

mique, le ganglion ophtalmique, et le nerf moteur oculaire externe en arrière et en dehors. On y trouve également : le nerf nasal, la veine ophtalmique supérieure et la branche supérieure du nerf moteur oculaire commun au-dessus du nerf optique ; la veine ophtalmique inférieure et la branche inférieure du moteur oculaire commun au-dessous du nerf optique ; les artères ciliaires longues et courtes, et les nerfs ciliaires longs et courts dans le voisinage du nerf optique

l'espace périmusculaire : il est compris entre les parois de l'orbite en dehors, le cône musculo-aponévrotique et les expansions aponévrotiques antérieures en dedans, le septum orbitaire en avant, le sommet de l'orbite en arrière. On y trouve la portion orbitaire de la glande lacrymale. Il est parcouru par les nerfs pathétique, frontal et lacrymal dès le sommet de l'orbite, et par les artères sus-orbitaire et lacrymale à partir de la jonction tiers postérieur - deux tiers antérieurs de l'orbite.

Ces deux espaces sont remplis d'une graisse formée de pelotons adipeux séparés les uns des autres par de minces cloisons conjonctives, et constituant le coussinet adipeux de l'orbite.

EN RESUME, parmi les éléments essentiels nécessaires à la compréhension de l'énophtalmie traumatique immédiate sans fracture orbitaire, retenons de ce long exposé anatomique que le globe oculaire à l'état statique est maintenu éloigné des parois orbitaires :

dans l'axe antéro-postérieur par l'équilibre des forces opposées des quatre muscles droits qui le tirent vers l'arrière, et par la sangle des deux muscles obliques qui le tirent vers l'avant.

dans un plan frontal, par toutes les expansions orbitaires des différents muscles, reliées aux gaines aponévrotiques qui, par leur condensation et leur étalement, forment la capsule de Tenon.

ENOPHTALMIE

La position normale du globe oculaire dans l'orbite est variable dans des limites assez restreintes selon les dimensions de l'orbite, et surtout selon le volume de son contenu ; c'est ainsi qu'habituellement les obèses ont des globes oculaires un peu saillants, et que l'extrême maigreur entraîne un peu d'énophtalmie, mais en moyenne, un plan passant par le rebord orbitaire supérieur et inférieur doit être tangent à la cornée, et la distance entre le sommet de la cornée et et le rebord orbitaire externe ne doit pas excéder 18 millimètres ni être inférieure à 14 millimètres pour rester dans les limites physiologiques.

Au-dessous de 12 millimètres, il y a énophtalmie pathologique.

Sous le nom d'énophtalmies traumatiques, on ne trouve dans les traités classiques que la description des énophtalmies survenant après un délai plus ou moins long, variant de quelques semaines à quelques mois, ayant une pathogénie discutée et sans doute variable selon les cas.

Elles n'aboutissent jamais à des énophtalmies telles que le sommet de la cornée ne dépasse pas le rebord orbitaire, et n'ont aucun point commun avec le cas par nous observé où le globe était véritablement luxé au fond de l'orbite. C'est d'ailleurs sous le titre de « luxation du globe » que nous avons trouvé dans la littérature quelques cas voisins du nôtre ; mais certains auteurs utilisent le terme d'énophtalmie même lorsque le contenu de la cavité orbitaire est passé dans le sinus maxillaire.

OBSERVATION CLINIQUE

Elle englobera l'étude des trois stades, pré, per et post-opératoire.

CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT :

Le 6 octobre 1966, vers 9 heures, Monsieur G. G., 41 ans, chef carrier, se trouve à genoux, en train de tailler les parois d'une galerie, lorsqu'il est violemment frappé de bas en haut par la tête d'un cric, au niveau de la région oculaire gauche.

DESCRIPTION DE L'AGENT VULNERANT :

Il s'agit d'une tête de cric en fer, très lourde, solidaire du corps de l'appareil proprement dit qui pèse une vingtaine de kilos. D'une longueur maximale de 9,3 cm, d'une largeur maximale de 5,6 cm, elle est en forme de cupule à fond plat mais incrusté de concrétions crayeuses, aux parois obliques de 2 à 3,3 cm également plus ou moins incrustées, aux quatre coins formant un peu « bec verseur », au bord mousse d'environ 0,8 mm d'épaisseur (Fig. 1).

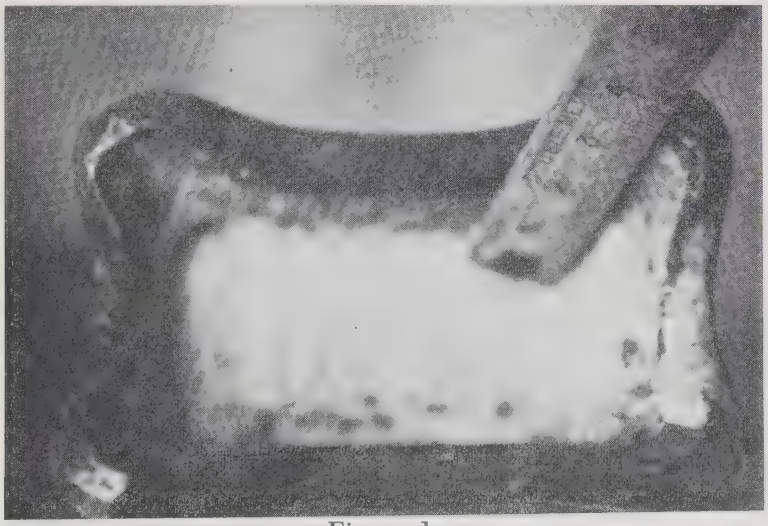

Figure 1.

Il est certain que c'est un des angles mousses de la tête du cric qui a violemment heurté la paupière supérieure gauche fermée, et qui a enfoncé le globe oculaire exactement dans l'axe de la pyramide orbitaire. Toute autre direction de l'agent contondant aurait obligatoirement, de par ses dimensions, provoqué des plaies d'un rebord orbitaire au moins.

EXAMEN INITIAL ET INTERVENTION :

Or, lorsque le Docteur QUENTIN, appelé d'urgence, arrive à l'hôpital, il trouve un blessé non choqué, ne semblant pas souffrir beaucoup, et ayant l'aspect d'un énucléé de fraîche date, avec une paupière supérieure gauche ptosée, légèrement ecchymotique, plate, et qu'il ne peut soulever. La paupière inférieure est légèrement œdématiée. mais il n'y a pas de plaie palpébrale, ni de la région orbitaire.

En écartant avec précaution la paupière supérieure, il constate qu'aucun liquide ne s'écoule, et il place un blépharostat qui ne permet de voir que des bourrelets conjonctivaux hématiques, sans trace de globe oculaire (Fig. 2). A la palpation prudente, ces bour-

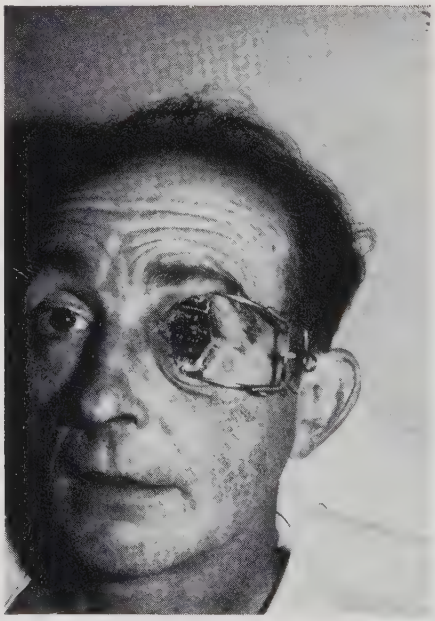

Figure 2.

relets sont mous sur toute la surface découverte par le blépharostat. Cependant, en les écartant, il est possible d'insinuer le doigt vers la

profondeur de l'orbite, et de sentir une surface lisse et résistante ayant la consistance normale de la cornée d'un globe intact ; et en effet, après avoir difficilement repoussé sur les côtés les tissus mous de l'orbite passés en avant du globe, on voit cette cornée dont l'épithélium est indemne, mais il y a des stries grisâtres sur la Descemet.

Le blessé parvient à compter les doigts, et le fond de l'œil est suffisamment visible pour que l'on distingue de gros exsudats et quelques hémorragies au-dessous de la papille.

Pensant alors qu'un tel enfoncement du globe ne pouvait s'expliquer que par une fracture du plancher de l'orbite, on remet l'intervention à plus tard pour examens complémentaires : radiologique, O.R.L. et stomatologique, et on se borne à deux incisions de la conjonctive dans l'espoir de faciliter l'évacuation d'un hématome que nous supposons responsable des bourrelets conjonctivaux précornéens.

Mais ces incisions ne laissent sourdre aucun liquide hématique ni séreux.

Contrairement à notre attente, les résultats des examens radiologique, O.R.L. et stomatologique sont absolument négatifs, et notamment l'intégrité du plancher de l'orbite est affirmée par le Docteur HURET.

Le traitement par injections intra-musculaires d'alphachymotrypsine n'ayant pas modifié sensiblement l'aspect des bourrelets conjonctivaux les jours suivants, le Docteur QUENTIN décide d'intervenir le 12 octobre 1966, soit six jours après l'accident, et voici le compte-rendu :

« La mise en place d'un blépharostat ne permet de voir comme le premier jour que des replis conjonctivaux. En les écartant, on aperçoit la cornée bien transparente malgré quelques plis de Descemet. La chambre antérieure est de profondeur normale. La pupille est ronde et bien centrée, et elle réagit faiblement à la lumière (Fig. 3).

Au fond de l'œil, on retrouve les hémorragies et les exsudats vus le premier jour, mais l'œdème du pôle postérieur a augmenté.

On mesure alors l'enfoncement du globe : le sommet de la cornée est à 12 millimètres en arrière d'un plan passant par le rebord orbitaire supérieur et le maxillaire supérieur.

Dans l'idée de faire revenir le globe à sa position normale par traction sur les muscles droits, on place des crochets à strabisme derrière leur insertion par de petites incisions conjonctivales, mais la traction ne déplace pas le globe, et l'on se rend compte à ce moment

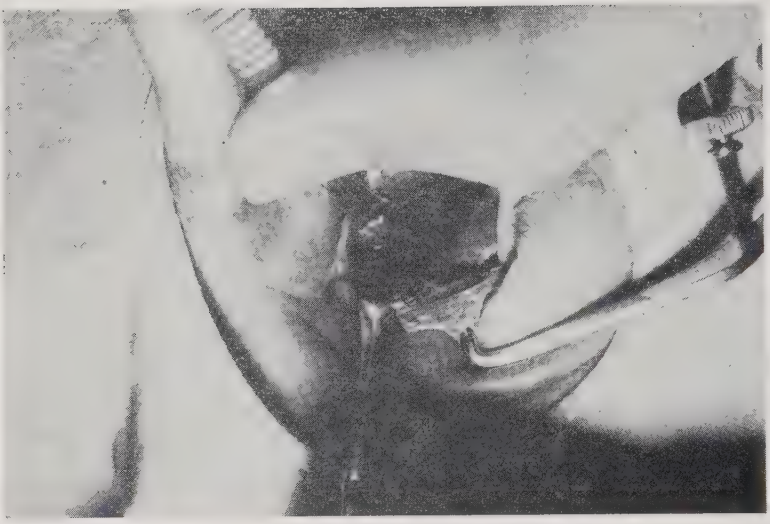

Figure 3.

que les muscles forment un repli de près d'un centimètre en avant de leur insertion sclérale, et que par conséquent, notre traction risque plus de désinsérer le tendon de Zinn que d'avancer le globe.

Aussi, pour que la force utilisée n'agisse que sur le globe, on passe quatre fils intra-limbiques à midi, III heures, VI heures, IX heures, et l'on tire bien dans l'axe de l'orbite : aucun déplacement ne se produit.

Cette résistance ne pouvant venir que d'un effet de ventouse du globe oculaire coincé au sommet de la pyramide osseuse orbitaire, on laisse pénétrer de l'air derrière le globe par une grosse aiguille à intra-musculaire glissée le long de la paroi orbitaire externe, et aussitôt le globe, sur lequel on a continué à exercer une légère traction, ébauche une remontée qui progressivement demande de moins en moins de force au fur et à mesure que les bourrelets conjonctivaux s'effacent (Fig. 4).

Cependant, lorsque le globe a repris exactement sa place, si la traction est relâchée, une énophtalmie se reproduit. On termine donc l'intervention en nouant les fils qui ont servi à la traction sur une petite planchette appuyée sur le rebord orbitaire supérieur et le maxillaire supérieur ».

Dans les suites opératoires, l'état général du blessé continua à être satisfaisant.

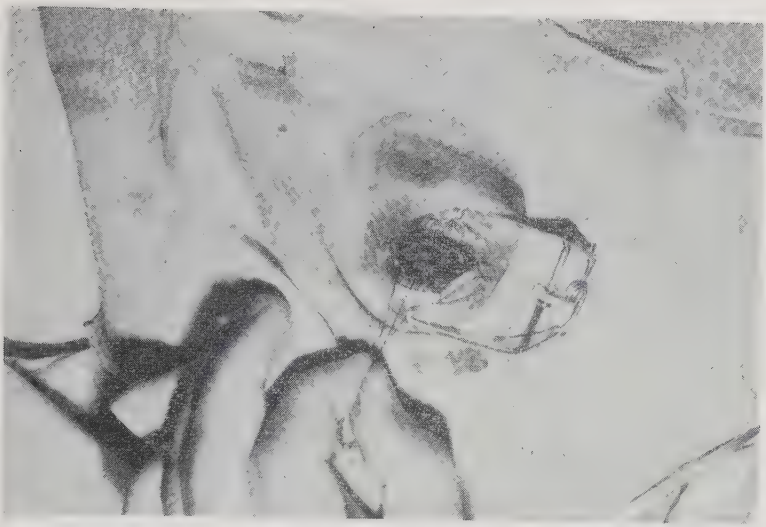

Figure 4.

Au bout de quarante-huit heures, deux des fils de traction coupèrent le tissu limbique, et tous furent retirés. Une énophtalmie se produisit qui s'accentua les jours suivants.

Le 16 Octobre 1966, la vision était encore réduite à une bonne projection lumineuse.

Le 26 Octobre, un examen plus complet met en évidence une ophtalmoplégie externe subtotale, la persistance de plis de la Descemet et une hypoesthésie de la cornée, quelques opacités cristalliniennes, un trouble du vitré avec de gros corps flottants, et les mêmes hémorragies et exsudats notés le premier jour au-dessous de la papille. VOG = 1/30 et VOD = 10/10. Tension intra-oculaire normale des deux côtés.

A l'exophtalmomètre de Luedde, on trouve 14 mm à droite et 7,5 mm à gauche.

Le 2 Novembre, VOG = 1/20.

Le 16 Novembre, VOG = 1/15.

Le blessé quitte l'hôpital le 19 Novembre 1966 avec VOG = 1/10, mais le 9 Mars 1967 il fait une kératite ulcéreuse avec anesthésie totale de la cornée. La cicatrisation par pansement occlusif et instillation d'hormone trophique est rapide, et il est consolidé le 6 Avril 1967.

BILAN EN DECEMBRE 1967 :

— Interrogatoire : Monsieur G. se plaint d'une douleur rétro-oculaire gauche, survenant par intermittence, sans systématisation possible dans le temps. Il n'accuse pas de céphalées. Il ne se plaint pas de diplopie.

Il décrit également des épisodes avec sécrétions purulentes, œil rouge et collé le matin.

— Inspection : on note un aspect de dépression supéro-externe de la paupière supérieure, dont le fond est au niveau du sillon orbito-palpébral supérieur. Mais la motilité palpébrale est normale, et il n'existe pas de ptosis.

Les deux globes oculaires sont à la même hauteur. L'œil gauche, énophtalme mais de taille normale, donne la classique impression d'œil artificiel (Fig. 5 et 6).

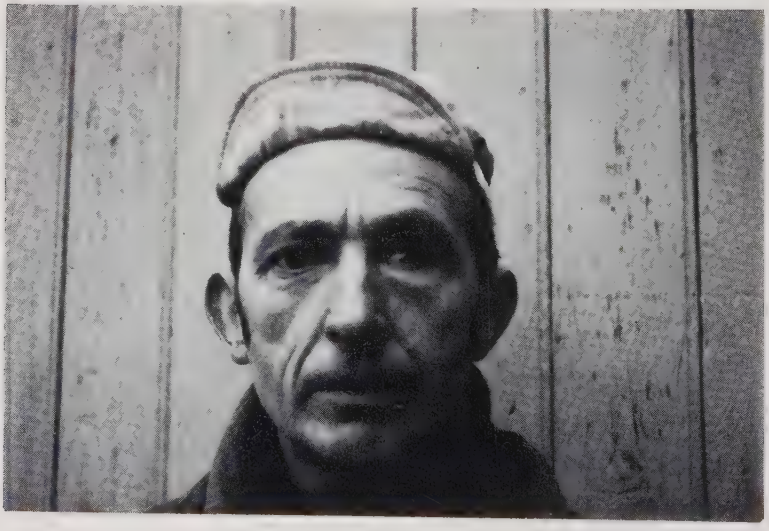

Figure 5.

— Palpation : elle ne décèle aucune anomalie orbito-malaire.

— Exophtalmométrie à la règle de Luedde :

OD = 14 mm OG = 7 mm

Les résultats en sont donc pratiquement inchangés.

Figure 6.

— Iris et pupilles :

OD : iris et pupille normaux, avec réflexe photomoteur normal.

OG : demi-mydriase avec une pupille de plus de 7 mm de diamètre, réflexe photomoteur très faible, et synéchies irido-cristalliniennes.

— Examen biomicroscopique : il a tout d'abord permis de préciser les données précédentes en ce qui concerne l'œil gauche, en objectivant un remaniement pigmentaire étendu avec stroma irien atrophique et décoloré, sauf de midi à IV heures et demie, seule zône au niveau de laquelle, de plus, on voit l'iris jouer très faiblement sous l'influence du pinceau lumineux. Il existe de nombreuses synéchies irido-cristalliniennes pigmentées, et des dépôts pigmentaires étoilés sur la cristalloïde antérieure.

Il existe un aspect hypervascularisé de l'ensemble de la conjonctive, surtout vers l'angle interne.

On n'observe plus de plis de la Descemet.

Mais on note un élément nouveau, à savoir un aspect de piqueté blanchâtre de l'épithélium cornéen, qui prend la fluorescéine, et dont

la topographie correspond à l'ouverture de la fente palpébrale. Ceci nous amène naturellement à parler de :

— La sensibilité cornéenne : étudiée avec l'esthésiomètre de Cochet et Bonnet. elle montre une hypoesthésie cornéenne à gauche.

— Acuité visuelle :

OD : 10/10 sans correction

OG : de face : compte les doigts

en tournant la tête vers la droite : 2/10. Il existe donc de ce côté un petit scotome paracentral, mais l'acuité visuelle est encore améliorée.

— Motilité extrinsèque : en position primaire, on tombe un peu en dedans du bord interne de la pupille, soit une déviation d'environ 15°.

L'excursion est de :

10° dans le regard en haut
20° dans le regard en bas
10° dans le regard en dedans
25° dans le regard en dehors.

Conclusion : ophtalmoplégie externe incomplète et dissociée.

— Examen ophtalmoscopique :

OD : le fond d'œil est normal

OG : on remarque, vers V heures et demie - VI heures, à trois diamètres papillaires, une plage blanche d'atrophie choriorétinienne, ovalaire, d'un diamètre maximum d'environ 1.5 diamètre papillaire ; on voit à son niveau deux taches de pigment noir, avec un prolongement flottant dans le vitré et bien visible avec + 4.

De cette plage émergent deux branches veineuses assez dilatées, qui confluent pour donner une veine fine, s'entourant d'un liseré d'aspect périphlébitique à l'approche de la papille.

— Tonométrie : au doigt, la tension de l'œil gauche semble subnormale, peut-être un peu faible. On obtient 14 au tonomètre de Bailliart.

EXPERIMENTATION

ANIMALE:

Tenter l'abord de ce paragraphe nous amène à faire une étude anatomique comparée des mammifères domestiques, et à envisager plus particulièrement dans ce cadre l'exposé des traits fondamentaux de la tête osseuse dans son ensemble.

L'orbite, qui fait partie des faces latérales de la tête osseuse, offre à l'étude :

une entrée

des parois

un sommet ou arrière-fond.

1. - *Entrée (aditus orbitae) :*

La partie caudale en est incomplète chez les carnivores, les glires, les porcins. Chez ces animaux, l'apophyse orbitaire du frontal et l'apophyse frontale du zygomatique ne se rejoignent pas, et l'entrée de l'orbite, ouverte sur la fosse temporale dans le squelette sec, n'est fermée sur le vivant que par un processus fibreux, le ligament orbitaire (ligamentum orbitale).

Chez les ruminants et chez l'homme, les deux apophyses se soudent bout à bout, et l'entrée de l'orbite est ainsi complète.

2. - *Paroi ventrale ou plancher (paries inferior) :*

Du côté médial, cette face est virtuelle sur le squelette sec, et sa limite est seulement marquée par la crête orbitaire inférieure du frontal. Entre cette crête et les éléments osseux formant par ailleurs cette face (zygomatique, ainsi que le lacrymal et le maxillaire suivant les animaux) existe un intervalle étroit chez l'homme, et encore relativement peu étendu chez le bœuf, mais vaste chez la plupart des animaux domestiques ; cet espace, fermé par une lame fibreuse sur le vivant, fait communiquer l'orbite avec la fosse ptérygo-palatine.

3. - *Paroi latérale (paries lateralis) :*

Chez les animaux domestiques, elle est absente sur le squelette sec, où l'orbite communique largement avec la fosse temporale. Sur le vivant, elle est constituée par une lame fibreuse qui continue celle de la paroi ventrale.

Chez l'homme, l'ossification s'étend aux dépens de cette lame fibreuse, et ne laisse persister qu'une fente étroite entre l'orbite et la fosse temporale.

4. - *Arrière-fond :*

Il correspond à une dépression large et profonde qualifiée par les vétérinaires français de hiatus orbitaire. Dans cette anfractuosité débouchent côte à côte : le conduit optique pour le nerf optique ; la fente orbitaire pour le nerf ophtalmique et les nerfs oculo-moteurs ; le trou grand rond pour le nerf maxillaire ; le conduit ptérygoïdien ou vidien.

De ce que ci-dessus, il résulte qu'il est impossible de trouver, chez les animaux dont nous pouvons facilement disposer, une orbite de conformation pyramidale comme chez l'homme. Il existe des membranes dont la résistance est trop faible en comparaison d'une paroi osseuse. Ceci est valable en particulier pour tous les hôtes domestiques habituels de nos régions : cheval, âne, bœuf, mouton, chèvre, porc, chien, chat, lapin.

Une expérimentation animale ne serait donc valable que chez certains singes, et nous n'avons pas eu la possibilité de la tenter.

HUMAINE :

Pratiquée sur des cadavres d'adultes de 40 à 75 ans après écoulement du délai légal, nous en exposons ci-dessous les résultats saillants.

Notons préalablement qu'il existait deux difficultés à résoudre :

l'hypotension de certains globes ; ce problème a été facilement réglé : l'injection transsclérale de liquide par une aiguille fine fait remonter la tension oculaire de façon stable

la température, qui modifie de façon indéniable les conditions de l'expérimentation, en particulier en ce qui concerne la consistance de la graisse orbitaire. Et les tentatives de réchauffement local que nous avons faites ont donné des résultats très imparfaits.

Première expérience :

Le globe a été « regonflé ». Il a de plus été effectué un chauffage préalable par application de compresses irriguées d'eau chaude.

Nous avons ensuite exercé manuellement une pression progressive, forte, prolongée quelques secondes, dirigée dans l'axe de la pyramide osseuse orbitaire, sur les paupières fermées, à l'aide d'un tronc de cône en bois dont le sommet légèrement concave, qui assurait le contact, avait un diamètre de 20 mm.

Nous avons ainsi pu obtenir une énophtalmie caractérisée par un recul du globe de 13 mm, avec rupture de la poulie du grand oblique et déviation en dedans et un peu en haut. De plus sont apparus des bourrelets graisseux à la périphérie du globe, mais beaucoup moins importants que ceux observés chez notre accidenté, et nous avons mis cette différence sur le compte de l'insuffisance du chauffage, facilement vérifiable par la palpation à bout de doigt.

Signalons de plus que le petit oblique et la coque oculaire sont restés intacts.

Enfin, cette épophtalmie s'est révélée facilement réductible ; d'ailleurs une réduction spontanée s'était amorcée avant que nous n'exercions la moindre traction.

Deuxième expérience :

Conditions identiques, sauf en ce qui concerne le mode d'application de la force : brutal, en frappant l'objet vulnérant avec une masse. Les résultats obtenus sont très voisins :

paupière supérieure déchirée
recul de 14 mm, facilement réductible
rupture de la poulie du grand oblique
petit oblique et globe oculaire intacts
pas de bourrelet graisseux.

Troisième expérience :

Conditions identiques à celles de la première, c'est-à-dire sans masse.

Il s'agit d'un cas particulier, car nous avions affaire à un globe cicatriciel, anciennement traumatisé, qui s'est rompu au point de moindre résistance (à 11 heures, au limbe).

Enfin, lors de la même séance, nous avons vérifié après deux énucléations que la capsule de Tenon est peu résistante dans sa partie postérieure, mais très élastique sous une pression modérée, se laissant déprimer sans se rompre jusqu'au fond de l'orbite, et que les insertions orbitaires antérieures sont au contraire très résistantes, et ne peuvent être rompues qu'avec difficulté.

Quatrième expérience :

Nous avons utilisé un chauffage par rayonnement, qui a quelque peu altéré la peau en surface, mais s'est encore révélé peu efficace au niveau de la graisse orbitaire.

La masse a été à nouveau utilisée pour provoquer l'impact.

Nous avons obtenu :

un recul de 14 mm avec globe un peu dévié en dehors
une rupture de la poulie du grand oblique
une fracture du plancher de l'orbite.

Expérimentant ensuite sur le deuxième œil non chauffé du même sujet, nous avons obtenu une rupture de la poulie du grand oblique, et une fracture du plancher de l'orbite avec luxation partielle du globe dans le sinus maxillaire.

Nous pouvons donc en déduire qu'une fragilité constitutionnelle du plancher de l'orbite osseuse vient interférer chez certains sujets.

DISCUSSION

Cette observation nous a amené à nous poser plusieurs questions :

1. - Problèmes pathogéniques :

a) Enophtalmies immédiates : Contrairement aux énophtalmies de faible degré survenant lentement après un traumatisme, qui peuvent s'expliquer par différents processus, l'énophtalmie traumatique immédiate bloquant le globe au fond de l'orbite nécessite, comme l'a montré PLEY dans sa thèse de 1940, la déchirure de la capsule de Tenon en arrière, ainsi que la rupture de la poulie de réflexion du grand oblique et la désinsertion du petit oblique.

De cette façon le globe n'est plus retenu en avant, et peut s'enfoncer jusqu'à être bloqué par l'étroitesse du sommet de la pyramide orbitaire. Mais les expansions aponévrotiques et les ligaments orbitaires retiennent la partie antérieure des quatre muscles droits, et c'est pourquoi nous avons trouvé chez notre blessé les muscles droits repliés en avant de leur insertion, noyés au milieu de replis conjonctivaux eux aussi attirés en avant par ces expansions dont l'insertion orbitaire n'a cédé qu'en dernier.

b) Enophtalmies secondaires : Nous avons constaté chez notre blessé qu'après la remise en place du globe, celui-ci avait tendance à reculer dès que la traction était relâchée ; c'est pourquoi nous l'avons attaché à une planchette appuyée aux rebords orbitaires supérieur et inférieur.

Lorsque les fils ont lâché, l'énophtalmie s'est reproduite et a atteint 7 mm en dix jours.

L'explication du phénomène nous paraît évidente : lors de la remise en place du globe, toute la graisse orbitaire passée en avant n'a pas repris sa place, et un appel d'air s'est produit en arrière du globe, que nous avons favorisé par la mise en place d'une aiguille à intramusculaire. Il est normal qu'en relâchant la traction le globe ait eu

tendance à s'enfoncer de nouveau, puisqu'une partie du contenu de l'orbite n'a pas repris sa place en arrière, et que de plus l'action des quatre droits n'est plus contre-balancée par celle des obliques dont les insertions sont rompues. Lorsque les fils ont lâché, l'énophtalmie s'est reproduite pour les mêmes motifs.

2. - L'observation des faits pré, per et post-opératoires que nous avons rapportés devrait permettre à l'avenir d'éviter les fausses manœuvres :

d'abord nous avons eu la preuve que les bourrelets conjonctivaux d'aspect hématique qui recouvrent la cornée ne sont pas remplis de sang mais de replis musculaires et de graisse orbitaire. Inutile donc de les inciser pour évacuer un hématome inexistant. Pour la même raison l'alphachymotrypsine est inutile. Donc, en présence d'un globe oculaire coincé dans le fond de l'orbite, un seul examen pré-opératoire est nécessaire : la radiographie, qui montrera s'il y a ou non fracture du plancher de l'orbite. S'il y a fracture, l'aide d'un chirurgien maxillo-facial sera demandée. Sinon la remise en place du globe aura nettement avantage à être faite dans les plus brefs délais par le moyen très simple de traction sur des fils intra-limbiques placés aux extrémités des deux méridiens principaux de la cornée, en même temps qu'une rentrée d'air est assurée par la mise en place d'une longue aiguille le long de la paroi osseuse.

Enfin, malgré l'énophtalmie secondaire survenue dès la cessation de la traction, nous croyons cette précaution utile. Il paraît vraisemblable que la rétraction du globe aurait été plus importante si nous l'avions laissé tout de suite sous la seule action rétractile des muscles droits.

3. - Quelles séquelles sont inévitables, et quelles sont celles que l'on pourrait peut-être éviter ?

Au niveau du globe, les dégâts peuvent être de gravité variable. Il pourrait s'en produire de beaucoup plus importants que dans notre cas (iridodialyse, rupture choroïdienne, hémorragie profuse du vitré, etc...). Ils se produisent à l'instant du choc, et nous n'y pouvons rien qu'appliquer la thérapeutique classique des lésions constatées.

Mais en ce qui concerne la musculature extrinsèque et même peut-être l'énophtalmie résiduelle secondaire, il est très probable qu'une intervention plus précoce aurait eu de meilleurs résultats.

Dans notre cas le paquet vasculo-nerveux avec le nerf optique est resté replié et comprimé au fond de l'orbite, et les muscles droits comprimés entre le globe et les parois de l'orbite pendant six jours.

Il ne paraît pas douteux qu'une remise en place rapide aurait été plus favorable à la récupération de l'amplitude des mouvements du globe et peut-être de la vision.

4. - Dernière question : comment se fait-il qu'il y ait si peu d'énophtalmies traumatiques immédiates par rapport aux innombrables traumatismes oculaires par les objets les plus divers ?

Plusieurs réponses viennent tout de suite à l'esprit :

a) tous les objets piquants ou coupants perforent le globe et n'ont aucune raison de l'enfoncer

b) les objets contondants trop volumineux sont arrêtés par les parois orbitaires, ou s'ils les fracturent, nous sortons des limites fixées dans cette étude.

c) les objets contondants arrivant avec une direction oblique par rapport à l'axe de l'orbite vont déplacer le globe et le comprimer contre l'une des parois osseuses, et si la pression est trop grande le globe éclate.

Par élimination nous arrivons donc à la conclusion qu'il est nécessaire que l'objet contondant soit à bord mousse, et qu'il agisse exactement dans l'axe de la pyramide osseuse. C'est dans cette seule direction que le globe peut reculer d'environ 16 mm avant de rencontrer un obstacle osseux. Encore cet obstacle n'est-il pas du tout perpendiculaire à la direction de l'enfoncement ; il s'agit plutôt d'un freinage progressif, le globe se trouvant serré à l'équateur, et ne supportant pas de contre-pression au pôle postérieur pour équilibrer la pression sur la cornée.

C'est probablement ce phénomène de freinage en fin de course qui permet d'expliquer qu'il n'y a pas eu de dégâts intra-oculaires aussi importants que le laissait supposer la violence du choc (en particulier il n'y a pas eu de rupture choroïdienne).

Enfin, il est probable que des objets de petit volume relatif arrivant à grande vitesse font éclater le globe, alors que des objets de masse importante animés d'une vitesse relativement faible sont les seuls qui puissent réaliser l'enfoncement du globe (dans notre cas le cric responsable pesait 20 kg).

Pour être réalisées toutes ensemble, ces conditions sont donc certainement très rares.

CONCLUSION; RÉSUMÉ

Mise au point d'une technique chirurgicale pour la remise en place d'un globe oculaire en énophtalmie traumatique immédiate.

Lorsque le globe oculaire coincé au fond de l'orbite par un violent traumatisme, il est possible de le remettre à sa place en le tirant à l'aide de quatre fils intra-limbiques assez profonds placés aux extrémités de deux méridiens cornéens (vertical et horizontal), tout en assurant une rentrée d'air en arrière du globe.

Il faut maintenir la traction le plus longtemps possible pour limiter l'énophtalmie secondaire.

L'intervention doit être aussi précoce que possible, après vérification radiologique de l'intégrité du plancher de l'orbite ; si le plancher de l'orbite est enfoncé, le même procédé peut être utilisé, mais la remise en place du plancher nécessite l'aide d'un chirurgien maxillo-facial.

BIBLIOGRAPHIE

ANTHONY D.H.

Diagnosis and surgical treatment of fractures of the orbit.
Trans. amer. Acad. Ophthal. Otolaryng., 56, 4, 580-587, 1952.

BAILLIART J.P.

Deux cas de luxation du globe oculaire.
Bulletin S.F.O., 1950, 90-94.

BAILLIART P., COUTELA Ch., ONFRAY R., REDSLOB E., VELTER E.

Traité d'ophtalmologie.
Tome VI, p. 317.

BARONE R.

Anatomie comparée des mammifères domestiques.
Tome I, ostéologie, 1966.

BIRCH-HIRSCHFELD

La genèse de l'énophtalmie traumatique.
Zschr. Augenh. 1930, 72, 259.

BONNET J.L. et ISTRE M.

Les complications ophtalmologiques des traumatismes de la face.
J. Méd. Lyon, 5 déc. 1962, 43, n° 1022, 1913-1923.

BONNET P.

Les fractures de l'orbite.
L'année thérapeutique en ophtalmologie, 1956, 121.

CALMETTES, DEODATI et AMALRIC

A la recherche d'un œil perdu.
Bul. Soc. Belge Opht., 1955, 311-314.

CALMETTES et GARIPUY

Sur deux cas d'énophtalmie traumatique.
B. M. S.F.O., 1936, 49, 336-340.

COLENBRANDER M.C.

The mechanics of ocular contusion.
Ophtalmologica, Basel, 149, 2, 142-146, 1965.

DUKE ELDER S.

Text-book of Ophthalmology, tome 6.

DYSTER-AAS K., KRAKAU C.E.T.

The elasticity of the eyeball and measurement of its mechanical impedance.
Acta ophthal. Kbh., 40, I, 117-119, 1962.

FAGERBERG S., ODEBACK L.

Fractures du plancher orbitaire avec complications oculaires.
Analyse in Ophthal. Lit., Lond., 15, 5, 652, 1961.

FRANÇOIS J.

De l'énophtalmie traumatique et de sa pathogénie.
Soc. belge Opht., 28 Av. 1935.

GUILLAUMAT L.

Les énophtalmies.
Ophtalmologie, p. 873 à 876.

MERIGOT de TREIGNY, GIRARD et BOULAN

Enophtalmie traumatique, fracture de la voûte orbitaire et transmission à l'œil des battements du crâne.
Soc. Opht. Paris, 13 mars 1932.

MORAX V.

Sur l'énophtalmie traumatique.
B. M. S.F.O., 1934, 47, 391-395.

OATS

Luxation du globe sans fracture de l'orbite.
Arch. of Opht., 1928.

ORELLANA F.

Enoftalmia traumatica.
Arch. Soc. Oftal. Hisp. Amer., 27 : 475-476 (1967).

PLEY J.

L'énophtalmie traumatique.
Thèse Paris, 1940, n° 338.

REEH M.J., TSUJIMURA J.D.

Early detection and treatment of blow-out fracture of the orbit.
Amer. J. Ophthal., 62, I, 79-82, 1966.

RENARD, LEMASSON, SARAUX

Anatomie de l'œil et de ses annexes.

ROUVIERE H.

Anatomie humaine descriptive et topographique.
8e éd., tome I, p. 311-353.

SCHEMMEL A.

Diagnostic des énophtalmies.

TESTUT et JACOB.

Anatomie topographique, 1914.

WEIDENTHAL D.T., SCHEPENS C.L.

Peripheral fundus changes associated with ocular contusion.
Amer. J. Ophthal., 62, 3, 465-477, 1966.

YAMASAKI I.

Studies on the genesis of concussion effect in the posterior pole of the eye.
Jap. J. Clin. Ophthal., 21, 2, 155-159, 1967.

Vu, le Président de Thèse
Professeur G. OFFRET

Vu, le Doyen de la Faculté
Professeur G. BROUET

Vu, et Permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
Jean ROCHE